

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



(12)

# EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 86101880.2

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>: B 66 C 7/08  
 E 01 B 9/66

(27) Anmeldetag: 14.02.86

(30) Priorität: 28.11.85 DE 8533479 U

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
 03.06.87 Patentblatt 87/23

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
 AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

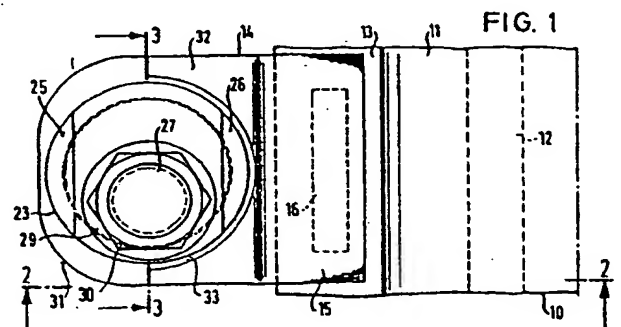
(71) Anmelder: Minner, Hans K.  
 Etzestrasse 46  
 2000 Hamburg 63(DE)

(72) Erfinder: Minner, Hans K.  
 Etzestrasse 46  
 2000 Hamburg 63(DE)

(74) Vertreter: Dipl.-Ing. H. Hauck Dipl.-Phys. W. Schmitz  
 Dipl.-Ing. E. Graafls Dipl.-Ing. W. Wehnert Dr.-Ing. W.  
 Döring  
 Neuer Wall 41  
 D-2000 Hamburg 36(DE)

(54) Befestigungsvorrichtung für Laufschielen.

(57) Befestigungsvorrichtung für Laufschielen, insbesondere für Krananlagen oder dergleichen, mit einer Klemmplatte (14), die einen von oben gegen den Schienenfuß (13) anlegbaren Klemmabschnitt (15) sowie einen sich gegen die Seite des Schienenfußes (13) anlegenden Anlageabschnitt (20) aufweist und mittels eines Schraubenbolzens (27) an einem Untergrund befestigbar ist. Eine Bohrung für den Schraubenbolzen (27) aufweisende Scheibe (23) wird vom Schraubenbolzen (27) gegen die Oberseite der Klemmplatte (14) angepreßt. Die Klemmplatte (14) ist gegenüber dem Schraubenbolzen (27) auf dem Untergrund verschiebbar, und in einer Kreisbohrung (21) der Klemmplatte (14) ist eine Exzentrisscheibe (23) angeordnet, die eine exzentrische Bohrung für den Schraubenbolzen (27) aufweist. Eine Unterlage (44) mit balliger Oberseite ist zwischen Schienenfuß (13) und dem Untergrund angeordnet und hat seitliche Ansätze (46, 47, 46', 47'), die durch die Schraubenbolzen (27) festgelegt werden.



PATENTANWÄLTE · NEUER WALL 41 · 2000 HAMBURG 39

Herr Dipl.-Ing.  
Hans K. Minner  
Etzestr. 46

2000 Hamburg 63

Dipl.-Phys. W. SCHMITZ · Dipl.-Ing. E. GRAAL  
Neuer Wall 41 · 2000 Hamburg 39  
Telefon + Telecopier (040) 38 67 55  
Telex 0211 780 Input d

Dipl.-Ing. H. HAUCK · Dipl.-Ing. W. WEHNERT  
Mozartstraße 23 · 8000 München 2  
Telefon + Telecopier (089) 53 92 38  
Telex 05 210 553 jomu d

Dr.-Ing. W. DÖRING  
K.-Wilhelm-Platz 41 · 4000 Düsseldorf 11  
Telefon (0211) 57 50 27

ZUSTELLUNGSANSCHRIFT / PLEASE REPLY TO:

HAMBURG, 13. Februar 1986

Befestigungsvorrichtung für Laufschiene

Die Erfindung bezieht sich auf eine Befestigungsvorrichtung für Laufschiene, insbesondere für Krananlagen oder dergleichen, mit einer Klemmplatte, die einen von oben gegen den Schienenfuß anlegbaren Klemmabschnitt sowie einen sich gegen die Seite des Schienenfußes anlegenden Anlageabschnitt aufweist und die ferner eine Öffnung für den Durchtritt eines Schraubenbolzens aufweist zur Befestigung der Klemmplatte an einem Untergrund, und mindestens eine Bohrung für eine den Schraubenbolzen aufweisende Scheibe, die vom Schraubenbolzen gegen die Oberseite der Klemmplatte anpressbar ist, wobei die Klemmplatte derart ausgebildet ist, daß sie gegenüber dem Schraubenbolzen auf dem Untergrund verschiebbar ist.

.../2

Laufschienen für Schienenfahrzeuge oder Umschlags- und Fördergeräte, wie zum Beispiel für Krananlagen, sind im Betrieb ständiger Abnutzung und ständigem Verschleiß unterworfen. Sie werden daher meist lösbar auf ihren Unterlagen, zum Beispiel Schwellen oder Balken oder Träger aus Beton oder Stahl, befestigt, damit sie ausgewechselt werden können. Bei Laufschienen für Schienenfahrzeuge oder ähnliche Geräte unterscheidet man zwischen einer kontinuierlichen und einer diskontinuierlichen Schienenauflage. Beim sogenannten Eisenbahn-Oberbau werden die Schienen auf Schwellen aus Holz, Stahl oder Beton befestigt. Ein derartiges Befestigungssystem wird in geringfügig geänderter Form auch zur Befestigung von Kranschienen verwendet. Die Befestigungsart erlaubt jedoch nur eine diskontinuierliche, d.h. eine punktförmige Auflagerung der Schienen. Die Schienen werden mit festgeschraubten Klemmen auf Auflagerplatten gepreßt und gegen seitliches Verschieben durch Knaggen, die einteilig mit den Auflagerplatten geformt sind, gehalten. Die Auflagerplatten werden mit den Schwellen oder den fahrbaren Balken verschraubt. Bei Fahrbahnbalken aus Stahlbeton werden die Auflagerplatten zum Höhenausgleich durch einen geeigneten Mörtel untergossen und dann verschraubt. Eine derartige Schienenbefestigung hat jedoch einige Nachteile.

Bei großen vertikalen und horizontalen Raddrücken erfordert eine diskontinuierliche Lagerung der Schiene eine Schiene mit hohem Steg und breitem Fuß mit ausreichender Biege- und Torsionssteifigkeit bei entsprechendem Gewicht. Eine diskontinuierliche Schienenlagerung erfordert darüber hinaus eine gelenkige Lagerung, da sonst eine hohe Kantenpressung der Auflagerplatten zur frühzeitigen Zerstörung des Vergußmörtels führt. Eine gelenkige Lagerung kann durch eine ballige Ausbildung der Auflagerplatten oder durch entsprechend geformte, elastische Unterlagen erreicht werden. Eine gelenkige Schienenlagerung ist jedoch verhältnismäßig aufwendig.

Eine feste Klemmung der Schienen auf den festgeschraubten Auflagerplatten behindert jede Längsbewegung der Schiene. Längsbewegungen treten jedoch im Betrieb auf, zum Beispiel durch Temperaturdehnungen und durch Bremsvorgänge. Die Ankerschrauben der Auflagerplatten werden entsprechend beansprucht und der Schraubenverguß hoch belastet. Häufige Schäden am Verguß, aber auch an den Auflagerplatten und Schienenbrüche sind die Folge. Nach endgültiger Verschraubung der Auflagerplatten mit ihrer Unterkonstruktion ist eine seitliche Verschiebung der Schiene zur Regulierung der Spur nicht mehr möglich.

Bei einem Befestigungssystem der eingangs genannten Art sind einige der oben beschriebenen Nachteile vermieden.

Insbesondere gestattet es eine diskontinuierliche und auch eine kontinuierliche Schienenlagerung mit starrer oder elastischer Schienenlagerung und ermöglicht nach Befestigung der Auflagerplatten oder Auflagerlamellen ein seitliches Verschieben der Schienen zur Spurregulierung. Bei einer Ausführungsform der bekannten Schienenbefestigung ist eine einteilige Klemmplatte vorgesehen, die im Querschnitt S-förmig ist und die mit ihrem Klemmabschnitt die Oberseite des Schienenfußes übergreift. Der auf einer Unterlage ruhende Abschnitt der Klemmplatte liegt mit einem Anlageabschnitt gegen die Fußseite an und sichert dadurch die Schiene gegen seitliche Verschiebung. An der Klemmplatte ist ein im Winkel zur Schienenenerstreckung verlaufendes Langloch geformt, durch das sich der Befestigungsbolzen hindurcherstreckt. Bei gelöstem Bolzen kann die Klemmplatte relativ zum Bolzen bewegt werden, wodurch die Klemmplatte relativ zum Schienenfuß vor- oder zurückbewegt wird.

Bei einer anderen Ausführungsform sind zwei Platten vorgesehen, von denen die eine den Schienenkopf übergreift und die andere auf dem Untergrund aufliegt und gegen die Seite des Schienenfußes anliegt. Die Platten haben zusammenwirkende Schrägflächen. Ferner hat die auf dem Untergrund aufliegende Platte ein Langloch, so daß wiederum bei gelöster Klemmschraube eine Relativverschiebung des

Anlageabschnitts im Hinblick auf den Schienenfuß erfolgen kann.

Bei beiden bekannten Vorrichtungen kann eine stufenlose seitliche Verschiebung durchgeführt werden. Nachteilig ist jedoch die verhältnismäßig komplizierte Form der Klemmplatienteile, welche einen nicht unbeträchtlichen Fertigungsaufwand verursacht. Ferner ist das bekannte System korrosionsanfällig bei Anlagen im Freien und bei aggressivem Klima, da ihre Form Wasser- und Schmutzansammlungen gestattet.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Befestigungsvorrichtung für Laufschiene, insbesondere für Krananlagen oder dergleichen zu schaffen, die ohne großen Aufwand herstellbar und im Einsatz wenig korrosionsanfällig ist und die eine einfache Spurverstellung erlaubt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß in einer Kreisbohrung der Klemmplatte eine Exzentrerscheibe angeordnet ist, die eine Bohrung für den Schraubenbolzen aufweist und die Exzentrerscheibe Angriffsflächen für ein Werkzeug aufweist.

Bei der erfindungsgemäßen Befestigungsvorrichtung umgibt die Exzentrerscheibe den Schraubenbolzen, wobei die Exzenter-



scheibe ihrerseits von einer Bohrungswandung der Klemmplatte umgeben ist. Wird die Exzentrerscheibe um die Achse des Schraubenbolzens gedreht, bewegt sie somit die Klemmplatte auf dem Untergrund in Richtung Schienenfuß oder von diesem fort.

Die Verwendung eines Exzentrers in einer Klemmplatte hat mehrere Vorteile. Die erfindungsgemäße Schienenbefestigung ermöglicht eine kontinuierliche oder eine diskontinuierliche Schienenlagerung auf elastischer oder starrer Unterlage. Die Schiene braucht nicht auf ihre Unterlage gepreßt zu werden, sondern kann elastisch gegen Abheben gehalten werden. Sie kann sich daher in Längsrichtung beliebig ausdehnen, ohne die Klemmplatte und ihre Verankerung zu beanspruchen. Die Horizontalkräfte quer zur Schiene werden unmittelbar über Kontakt in die Klemmplatte übertragen. Die Horizontalkräfte werden über Reibung und Scherbeanspruchung der planmäßig vorgespannten Klemmschraube in die Auflagerplatte bzw. Auflagerlamelle geleitet. Durch ein sattes Anliegen der Klemmplatte am Schienenfuß werden Walztoleranzen des Schienenfußes immer ausgeglichen. Darüber hinaus können Spurtoleranzen kompensiert werden. Bei entsprechender Ausbildung der Exzentrerscheiben kann eine Spurverstellung von  $\pm 10$  mm und mehr vorgenommen werden.

Klemmplatte und Exzentrerscheibe sind in ihrer Form so einfach gestaltet, daß sie relativ billig hergestellt werden können. Als Material kann Grauguß, Temperguß oder Stahlguß verwendet werden. Ferner können die Teile auch im Gesenk geschmiedet werden. Je nach der Verwendung kann der dazu geeignete Werkstoff und die Herstellungsart gewählt werden. Die einfache und glatte Gestaltung beider Teile verhindern weitgehend Korrosion und Schmutzablagerungen.

Bei der erfindungsgemäßen Befestigungsvorrichtung ist die Exzentrerscheibe selbsthemmend infolge der verhältnismäßig langen Anlagefläche der Klemmplatte am Schienenfuß. Das bei Mittelstellung des Exzentrers entstehende Drehmoment wird durch ein Reaktionskräftepaar am Schienenfuß ausgeglichen, dessen Kraft stets niedriger ist als die Horizontalkraft, die dieses Moment erzeugt. Dadurch kann sich die Exzentrerscheibe selbst bei gelöster Klemmschraube nicht infolge von Horizontalkräften verstellen. Darüber hinaus entstehen zwischen Exzentrerscheibe und Klemmplatte Reibungskräfte, die zur Sicherung der Befestigung beitragen.

Als Klemmschrauben können genormte Schrauben verwendet werden. Spezialschrauben sind normalerweise nicht erforderlich. Bei Verwendung dünner hochfester Klemmschrauben wird bei gleichem Durchmesser der Exzentrerscheibe eine größere Seitenverschieblichkeit erreicht. Wird zum Bei-

spiel eine Schraube M20 durch eine hochfeste Schraube M16 ersetzt, erhöht sich die Seitenverschieblichkeit um  $\pm 2$  mm. Ein bestimmter Klemmplattentyp kann mithin verschiedene Exzenter aufnehmen, die den jeweiligen Erfordernissen angepaßt sind.

Durch Festlegung einer Grunddicke der Exzenterzscheibe und die Verwendung verschiedener Futterbleche unter der Exzenterzscheibe läßt sich, für einen Klemmschraubendurchmesser passend, die Dicke der Exzenterzscheibe an die Dicke der Klemmplatten anpassen, ohne daß ein besonderer Aufwand hierfür erforderlich ist. Die Dicke der Klemmplatte selbst ist abhängig von der Fußdicke der Schiene und der Dicke der Schienenunterlage.

Durch eine entsprechende Ausbildung der Exzenterzscheibe oder durch Anbringen von Markierungen läßt sich deren Lage ohne weiteres erkennen. Es kann daher eine gewünschte Verschiebung der Klemmplatte durch eine gezielte Drehung der Exzenterzscheibe erreicht werden.

Schließlich sei erwähnt, daß die erfindungsgemäße Befestigungsvorrichtung auch in Verbindung mit Hängebahnsystemen verwendet werden kann.

Die Exzentrerscheibe kann in der Bohrung der Klemmplatte einsitzen, ohne klemmkraftmäßig mit dieser zusammenzuwirken. Mit Hilfe einer entsprechenden Klemmscheibe wird dann die Klemmplatte an den Untergrund gepreßt. Eine Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß die Exzentrerscheibe einen Flansch aufweist, der gegen eine obere Fläche der Klemmplatte anlegbar ist.

Wird die Exzentrerscheibe unterhalb ihres Flansches gleich dick ausgeführt wie die Klemmplatte, so wirken beide klemmkraftmäßig zusammen und die Horizontalkräfte werden über Reibung der Exzentrerscheibe und der Klemmplatte auf dem Untergrund sowie durch Scherbeanspruchung der Klemmschraube abgeleitet.

Ist die Exzentrerscheibe geringfügig dünner als die Klemmplatte, so wird die Klemmkraft der planmäßig vorgespannten Klemmschraube über den Flansch nur in die Klemmplatte geleitet.

In diesem Fall werden die Horizontalkräfte durch die Reibung der Klemmplatte auf dem Untergrund und durch Scherbeanspruchung der Klemmschraube abgeleitet.

Ist die Exzentrerscheibe unterhalb ihres Flansches etwas dicker als die Klemmplatte, so wirkt die Klemmkraft der Klemmschraube nur auf die Exzentrerscheibe und die Horizontalkräfte werden durch ihre Reibung auf dem Untergrund und

die Scherbeanspruchung der Schraube abgeleitet.

Alle drei Wirkungsweisen sind möglich. Die Ableitung der Horizontalkräfte ist stets gleich gut. Die Klemmschraube wirkt als gleitfest vorgespannte Paßschraube und kann als gleitfest vorgespannte Paßverbindung (GVP-Verbindung) oder auch als Scher-Lochleibungs- und Paßverbindung (SLP-Verbindung) im Sinne der einschlägigen Normen angesehen werden, da infolge der Exzenterwirkung der Schaft der Klemmschraube stets an der Bohrung in der Exzenter Scheibe anliegt.

An der Exzenter Scheibe müssen Mittel vorgesehen sein, um diese mit Hilfe eines Werkzeugs zu verdrehen. Bei Verwendung eines Flansches sieht eine Ausgestaltung der Neuerung vor, daß am Flansch seitliche Angriffsflächen für ein Schraubwerkzeug vorgesehen sind. Diese können zum Beispiel von zwei diametral gegenüberliegenden Ausnehmungen des Flansches gebildet sein, durch die zwei parallele Angriffsflächen definiert sind. Auch als Sechskant, passend für Schraubenschlüssel, sind sie möglich.

Wie bereits erwähnt, erfordert eine diskontinuierliche Schienenlagerung eine gelenkige Lagerung der in statischer Hinsicht als Durchlaufträger zu bezeichnenden Laufschiene, da sonst hohe Kantenpressungen zur frühzeitigen Zerstörung des Vergußmörtels führen. Es ist bekannt, eine gelenkige Lagerung durch ballige Ausbildung der Auflager-

platten zu erreichen. Derartige Auflagerplatten werden normalerweise mit den Schwellen oder Fahrbahnbalken verschraubt. Bei Fahrbahnbalken aus Stahlbeton werden die Auflagerplatten zum Höhenausgleich durch einen geeigneten weitgehend schwindfreien Mörtel untergossen und dann verschraubt. Die andere Möglichkeit besteht darin, eine ballige elastische Unterlage zwischen Schienenfuß und Auflagerplatte vorzusehen.

Eine feste Klemmung der Schienen auf festgeschraubten balligen Auflagerplatten behindert weitgehend jede Längsbewegung der Schiene. Längsbewegungen können auftreten beim Bremsen und bei Wärmedehnungen. Da die Reibung zwischen Auflagerplatte und Vergußmörtel häufig nicht zur Ableitung der Horizontalkräfte ausreicht, werden diese Kräfte auch durch die Ankerschrauben in die Laufschienebalken geleitet. Diese werden dabei auf Biegung beansprucht und belasten entsprechend den nicht bewehrten Vergußmörtel. Häufige Schäden am Verguß, aber auch an den Auflagerplatten und sogar Schienenbrüche sind die Folge. Im übrigen ist nach endgültiger Verschraubung der Auflagerplatten mit der Unterkonstruktion eine nachträgliche seitliche Verschiebung der Schiene zur Regulierung der Spur oder gar eine Veränderung der Auflagerhöhe nicht möglich.

Bei Verwendung von elastischen balligen Unterlagen ist eine horizontale Reguliermöglichkeit bei diskontinuierlicher Auflagerung möglich. Eine nachträgliche Höhenregelung ist hingegen nicht zu erreichen. Elastische Unterlagen unter der Schiene erfordern indessen einen Werkstoff, der ausreichend alterungsbeständig sowie widerstandsfähig gegen UV-Strahlung, Öle, Salze und gegen alle Witterungseinflüsse ist. Derartige Kunststoffmaterialien sind verhältnismäßig aufwendig.

Die Erfindung beseitigt diesen Nachteil und sieht eine Lösung dieses Problems darin, daß die Unterlage von einer Lagerplatte aus Eisen gebildet ist, die an gegenüberliegenden Enden Ansätze aufweist mit Bohrungen für die Klemmschrauben.

Eine derartige Schienenauflagerung besteht aus wenigen verhältnismäßig einfachen und wenig aufwendigen Teilen. Sie ist konstruktiv so gestaltet, daß die abzuleitenden vertikalen Lasten sowie die längs- und querwirkenden Horizontallasten nur über den Vergußmörtel und nicht zusätzlich auch noch über die Ankerschrauben in den Untergrund geleitet werden. Dies setzt allerdings voraus, daß die Ankerschrauben planmäßig vorgespannt werden.

Die Klemmplatten ermöglichen auch nachträglich eine stufenlose Spurregulierung, insbesondere wenn nach einer

weiteren Ausgestaltung der Erfindung die Bohrungen in der Lagerplatte die Exzentrerscheibe annähernd passend aufnehmen. Die bei der erfindungsgemäßen Schienenauf-lagerung verwendeten Werkstoffe sind nicht korrosions-anfällig und unterliegen so gut wie keiner Alterung.

Die erfindungsgemäße, vorzugsweise aus Gußstahl bestehende Lagerplatte weist eine Wölbung auf, deren Radius abhängig ist von der maximalen Radlast und den Werkstoffen der sich linienförmig berührenden Bauteile: Schiene und Lagerplatte. Nach den Formeln von Hertz und entsprechenden jeweiligen Gegebenheiten unter Beachtung der zulässigen Druckspannung kann der Radius errechnet werden. Die Lagerplatte ist dabei so ausgebildet, daß die Wölbung etwa so breit wie der Schienenfuß ist. Zu beiden Seiten der Wölbung befinden sich die vorzugsweise ebenen An-sätze zur Auflagerung der Klemmplatten. Sind die Bohrungen in den Ansätzen zur Aufnahme der Exzentrerscheiben geeignet, erreicht man auch eine Seitenverschieblichkeit der Lager-platte zusammen mit den Klemmplatten bei Drehung der Exentrerscheiben. Da der sowohl von den Klemmplatten seitlich zu haltende Schienenfuß als auch die gewölbte Lagerplatte, der Ex-zenter, die Klemmschraube sowie die Bohrungen Toleranzen aufweisen können, wird nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung eine Bohrung als Langloch ausgeführt. Auf diese Weise wird sichergestellt, daß die Klemmplatten



immer unabhängig von den Toleranzen seitlich am Schienenfuß anliegen können.

Die größte der möglichen Verschiebungen kann durch entsprechend gewählte Exzenter- und Klemmschraubendurchmesser festgelegt werden.

Durch unterschiedliche Dicken der Lagerplatte können Höhentoleranzen in gewissem Umfang ausgeglichen werden.

Die Wölbung der Lagerplatte kann verschieden ausgeführt werden. Bei einer Ausgestaltung der Erfindung erhebt sie sich über die seitlichen ebenen Flächen der Ansätze. Bei einer anderen Alternative liegt die Oberkante der Wölbung auf gleicher Ebene wie die seitlichen Ansätze. Welche Alternative ausgeführt wird, hängt von der gewählten Fertigungsmethode und dem Werkstoff ab. Die Breite der Wölbung ist abhängig von der Breite des Schienenfußes unter Berücksichtigung der Toleranzen. Bei erhabener Wölbung muß deren Breite etwas kleiner sein als die minimale Schienenfußbreite. Bei der anderen Alternative muß sie etwas größer als die maximale Schienenfußbreite sein.

Größere Höhentoleranzen können nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung durch zwischen der Lagerplatte

und der Auflagerplatte angeordnete Futterplatten entsprechender Dicke ausgeglichen werden, die an den Enden Bohrungen aufweisen für die Klemmschrauben. Die Futterplatten können gegen seitliches Verschieben durch entsprechend zu bemessene Schweißnähte mit den Auflagerplatten verbunden werden.

Es versteht sich, daß die erfindungsgemäße Lagerplatte auch für diskontinuierlich gelagerte Laufschiene mit Schienenklemmen verwendet werden können, die keine Seitenverschieblichkeit erlauben. In diesem Fall weisen die gegenüberliegenden Ansätze der Lagerplatte einfache Bohrungen für die Klemmschrauben auf.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Zeichnungen näher erläutert.

Fig. 1 zeigt eine Draufsicht auf eine Schienenbefestigung nach der Erfindung.

Fig. 2 zeigt einen Schnitt durch die Schienenbefestigung der Fig. 1 entlang der Linie 2-2.

Fig. 3 zeigt einen Schnitt durch die Befestigung nach Fig. 1 entlang der Linie 3-3.

Fig. 4 zeigt eine Draufsicht auf eine weitere Ausführungsform einer Schienenbefestigung nach der Erfindung.

Fig. 5 zeigt einen Schnitt durch die Darstellung nach Fig. 4 entlang der Linie 5-5.

Fig. 6 zeigt einen Schnitt durch die Darstellung nach Fig. 4 entlang der Linie 6-6.

Fig. 7 zeigt eine Draufsicht auf eine Lagerplatte einer Schienenbefestigung nach den Figuren 4 bis 6.

Fig. 8 zeigt ein Futterblech für eine Schienenbefestigung nach den Figuren 4 bis 6.

Fig. 9 zeigt eine Seitenansicht der Lagerplatte nach Fig. 7.

Fig. 10 zeigt eine Seitenansicht einer abgewandelten Lagerplatte.

Bevor auf die in den Zeichnungen dargestellten Einzelheiten näher eingegangen wird, sei vorangestellt, daß jedes der beschriebenen Merkmale für sich oder in Verbindung mit Merkmalen der Ansprüche von Bedeutung ist.

In den Figuren 1 und 2 erkennt man eine Laufschiene 10 mit Kopf 11, Steg 12 und Fuß 13. In Fig. 2 ist der Kopf 11 nicht dargestellt. Die Schiene 10 hat herkömmliches Profil.

In den Figuren ist ferner eine Klemmplatte 14 zu erkennen, die in der Darstellung nach Fig. 2, mithin in einer Seitenansicht, annähernd S-förmige Kontur aufweist. Die Klemmplatte 14 besitzt einen Klemmabschnitt 15, der den Fuß 13 teilweise übergreift. Zwischen Klemmabschnitt 15 und Oberseite Fuß 13 ist ein elastisches Element 16 angeordnet. Die Klemmplatte 14 ruht mit einer flachen Unterseite auf einer Auflagerplatte 17 aus Stahl für die Schiene 10, wobei zwischen Schienenfuß 13 und Auflagerplatte 17 eine elastische Zwischenlage 18 angeordnet ist. Unterhalb des Klemmabschnitts 15 befindet sich ein Anlageabschnitt 19, der mit einer Anlagefläche 20 gegen die zugekehrte Seite des Schienenfußes 13 anliegt.

Die Klemmplatte weist in dem auf der Auflagerplatte 17 aufliegenden Abschnitt eine im Querschnitt kreisförmige Bohrung 21 auf. Sie nimmt annähernd passend den exzentrischen Abschnitt 22 einer Exzenterzscheibe 23 auf. Die Exzenterzscheibe 23 hat einen oberen Flanschabschnitt 24 teilweise größeren Durchmessers als der Exzenterabschnitt 22. Der Flanschabschnitt 24 ist an gegenüberliegenden Seiten bei 25 bzw. 26 ausgespart, wodurch sich parallele Werkzeugangriffsflächen ergeben. Ein Schraubenbolzen 27, dessen Kopf 28 sich gegen die Unterseite der Auflagerplatte 17 anlegt, erstreckt sich mit seinem Schaft durch eine Bohrung in der Platte 17, eine Bohrung in der Exzenterzscheibe 23 und durch eine Unterlegscheibe 29 durch die Klemmplatte 14 nach oben. Mit Hilfe einer Mutter 30 wird über die Unterlegscheibe 29 die Exzenterzscheibe 23 gegen die Klemmplatte 14 gepreßt, wodurch diese gegen die Platte 17 gepreßt wird. Wie erkennbar, ist die Klemmplatte auf der dem Schienenfuß 13 gegenüberliegenden Seite mit einer bogenförmigen Kontur versehen, wie bei 31 in Fig. 1 zu erkennen. Der Klemmabschnitt 15 der Klemmplatte 14 geht an der Oberseite über eine dachförmige Schrägung 32 in den Anlageabschnitt über. Diese dachförmige Schrägung 32 ist kreisförmig ausgenommen, wie bei 33 in den Figuren 1 und 3 zu erkennen. In der Ausnehmung 33 ist die eine Hälfte des Flansches 24 der Exzenterzscheibe 13 aufgenommen.

Wie erkennbar, ist die Schiene 10 durch den Klemmabschnitt 15 der Klemmplatte 14 im wesentlichen nur gegen vertikale Kräfte gesichert. Eine seitliche Verschiebung wird durch den Anlageabschnitt 19 der Klemmplatte 14 verhindert. Bei einer Veränderung der Lage des Schienenfußes bei einer gewünschten Spurverstellung oder bei Anpassung an entsprechenden Walztoleranzen kann die Klemmplatte 14 mit Hilfe der Exzenterscheibe 13 verstellt werden. Zu diesem Zweck wird die Mutter 30 gelöst. Anschließend wird mit einem Werkzeug, das in den Ausnehmungen 25, 26 zum Eingriff gelangt, die Exzenterscheibe um den gewünschten Betrag verdreht, bis eine satte Anlage der Anlagefläche 20 an der zugekehrten Seite des Schienenfußes 13 erreicht ist. Durch entsprechende Markierungen an der Exzenterscheibe 23 und der Klemmplatte kann im übrigen der Verstellweg vorgegeben werden. Damit die Mutter 30 nicht völlig abgeschraubt werden muß, ist der Abstand der Angriffsflächen der Aussparungen 25, 26 der Exzenterscheibe 23 größer als der maximale Durchmesser der Mutter 30.

Der Schraubenbolzen 27 kann auch umgekehrt angebracht werden, so daß die Unterlegscheibe 29 und die Mutter 30 unter der Platte 17 sind. Anstelle des Schraubenbolzens 27 mit Kopf 27 kann ein Aufschweißbolzen verwendet werden, der auf die Platte 17 geschweißt wird. Die Unterlegscheibe 29 kann durch einen Federring oder ein sonstiges Sicherungs-

element ersetzt werden.

Es kann ferner eine Dichtung zwischen dem Flansch 24 und der Klemmplatte 14 angeordnet werden, um das Exzenterlager gegen Korrosion zu schützen.

In der Beschreibung der Figuren 4 bis 10 werden diejenigen Teile, die mit denen nach der Ausführungsform nach den Figuren 1 bis 3 übereinstimmen, mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

Die rechteckige oder quadratische Auflagerplatte 17 aus Walzstahl oder Gußeisen, deren Größe und deren Dicke nach den abzuleitenden vertikalen und horizontalen Lasten bemessen ist, ist mit Bohrungen für vier Ankerbolzen 40 versehen. Diese werden nach dem Verguß mit einem schwindfreien Mörtel 42 zur Übertragung von horizontalen Lasten planmäßig vorgespannt. Zur Ableitung besonders großer horizontaler Kräfte längs und quer zur Schiene 10 kann die Auflagerplatte 17 an der Unterseite mit Schubknaggen versehen werden.

Oberhalb der Auflagerplatte 17 kann sich zum Höhenausgleich ein Futterblech 43 befinden, das in Fig. 8 in Draufsicht dargestellt ist. Oberhalb des Futterbleches und unterhalb des Schienenfußes ist eine Lagerplatte 44 angeordnet. Die Lagerplatte, die

in Draufsicht in Fig. 7 dargestellt ist, enthält einen mittleren im Umriß rechteckförmigen Abschnitt 45, der nach oben gewölbt ist wie aus Fig. 9 hervorgeht. Zu beiden Seiten des gewölbten Abschnitts 45 sind Ansätze 46, 47 geformt, die weitgehend eben sind. In den Ansätzen 46, 47 sind Bohrungen 48, 49 geformt, welche den unteren Abschnitt einer Exzenter Scheibe 23' aufnehmen. Der Exzenter 23' unterscheidet sich von dem Exzenter 23 nach den Figuren 1 bis 3 dadurch, daß der exzentrische Abschnitt 22' eine größere Länge aufweist. Er erstreckt sich durch die Bohrung 48 bzw. 49 hindurch bis zum Futterblech 44. Im übrigen ist die Befestigungsvorrichtung, insbesondere sind die Klemmplatten 14 in gleicher Weise angebracht und geformt wie bei der Ausführungsform nach den Figuren 1 bis 3.

Wie aus den Figuren 9 und 10 ersichtlich, ist die Wölbung im gewölbten Abschnitt 45 oberhalb der Ebene nach Ansätze 46, 47. Bei der Lagerplatte 44' ist der gewölbte Abschnitt 45' so geformt, daß die Oberkante der Wölbung mit der Oberseite der Ansätze 46', 47' zusammenfällt. Die Wölbung der Lagerplatte 44, 44' ist im Radius abhängig von der maximalen Radlast und den Werkstoffen der sich linienförmigen berührenden Bauteile, nämlich Schiene 10 und Lagerplatte 44, gewählt. Bei der Ausführungsform nach Fig. 9, die auch in den Figuren 5



und 6 gezeigt ist, ist der gewölbte Abschnitt 45 etwas weniger breit als der Schienenfuß 13. Dies ist notwendig, damit die Klemmplatten 14 gegen die Schienenfußseite anliegen können. Bei der Ausführungsform nach Fig. 10 hingegen muß der gewölbte Abschnitt 45' etwas breiter sein als der Schienenfuß 13. Die eine Bohrung 49 im Ansatz 47 ist im übrigen als Langloch ausgeführt, um Toleranzen des Schienenfußes, der gewölbten Lagerplatte, der Exzenter, der Schraubenbolzen sowie der Bohrungen auszugleichen.

Werden die Exzenter 23' gedreht, so werden sowohl die Klemmplatten 14 als auch die gewölbte Lagerplatte 44 seitlich verschoben. Dadurch ist ein stufenloses seitliches Ausrichten der Schiene 10 möglich. Die Größe der möglichen Verschiebung kann durch entsprechend gewählte Exzenter und Klemmschraubendurchmesser festgelegt werden. Durch unterschiedliche Dicken der gewölbten Lagerplatte 44, 44' können im übrigen Höhentoleranzen ausgeglichen werden. Ein weiterer Höhenausgleich erfolgt mit Hilfe des Futterbleches 43, dessen Außenabmessungen so groß sind, wie aus Fig. 4 ersichtlich, daß sie die möglichen Verschiebungen der Lagerplatte 44, 44' aufnehmen können. Die Lage des Futterbleches 43 ist durch die Bohrungen 50 für die Schraubenbolzen 27 fixiert.

A\_n\_s\_p\_r\_ü\_c\_h\_e\_:

1. Befestigungsvorrichtung für Laufschiene, insbesondere für Krananlagen oder dergleichen, mit einer Klemmplatte, die einen von oben gegen den Schienenfuß anlegbaren Klemmabschnitt sowie einen sich gegen die Seite des Schienenfußes anlegenden Anlageabschnitt aufweist und die ferner eine Öffnung für den Durchtritt eines Schraubenbolzens aufweist zur Befestigung der Klemmplatte an einem Untergrund, und einer eine Bohrung für den Schraubenbolzen aufweisenden Scheibe, die vom Schraubenbolzen gegen die Oberseite der Klemmplatte anpreßbar ist, wobei die Klemmplatte derart ausgebildet ist, daß sie gegenüber dem Schraubenbolzen auf dem Untergrund verschiebbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß in einer Kreisbohrung (21) der Klemmplatte (14) eine Exzentrerscheibe (23) angeordnet ist, die eine exzentrische Bohrung für den Schraubenbolzen (27) aufweist und die Exzentrerscheibe (23) Angriffsflächen für ein Werkzeug aufweist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Exzentrerscheibe (23) einen Flansch (24) aufweist, der gegen eine obere Fläche der Klemmplatte (14) anlegbar ist.

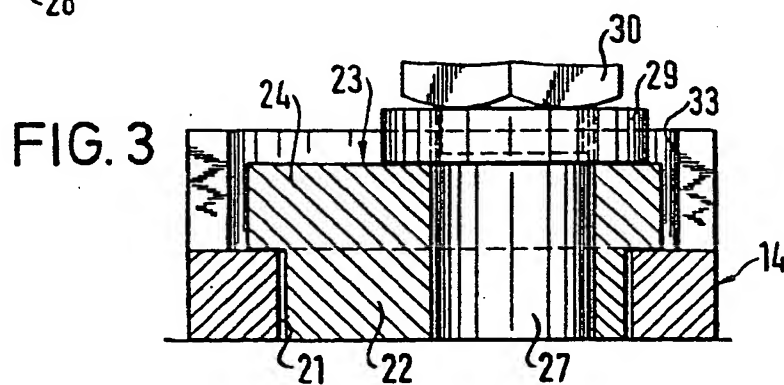
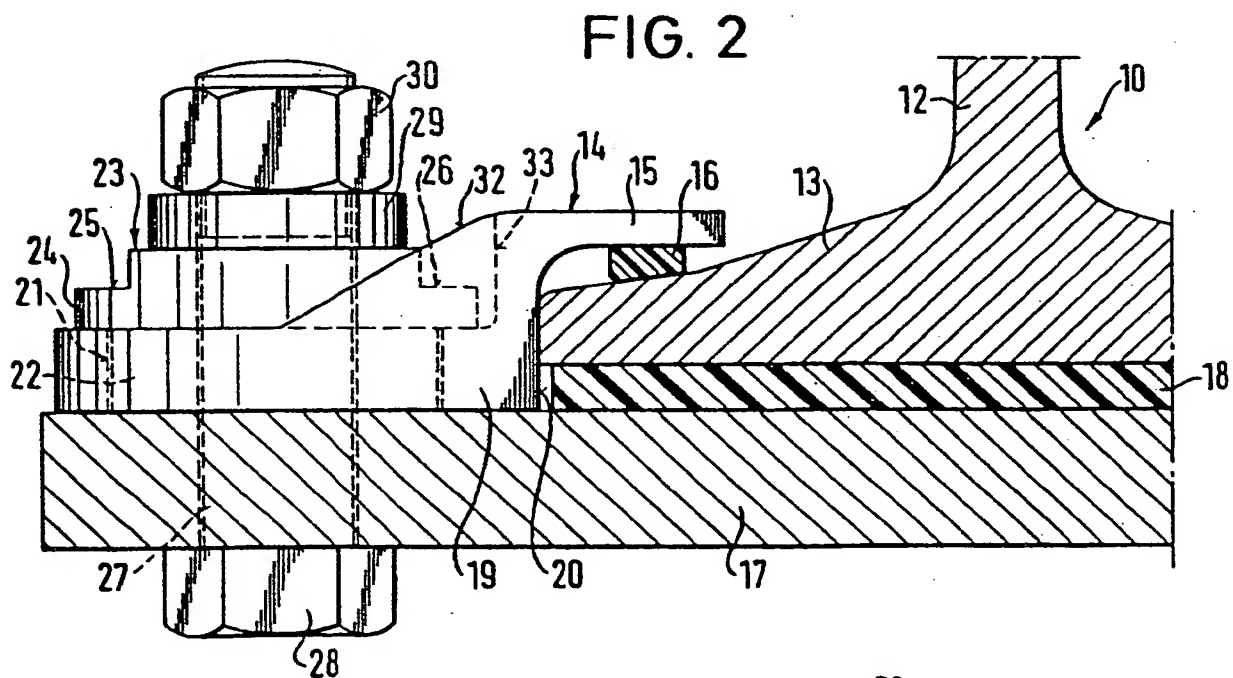
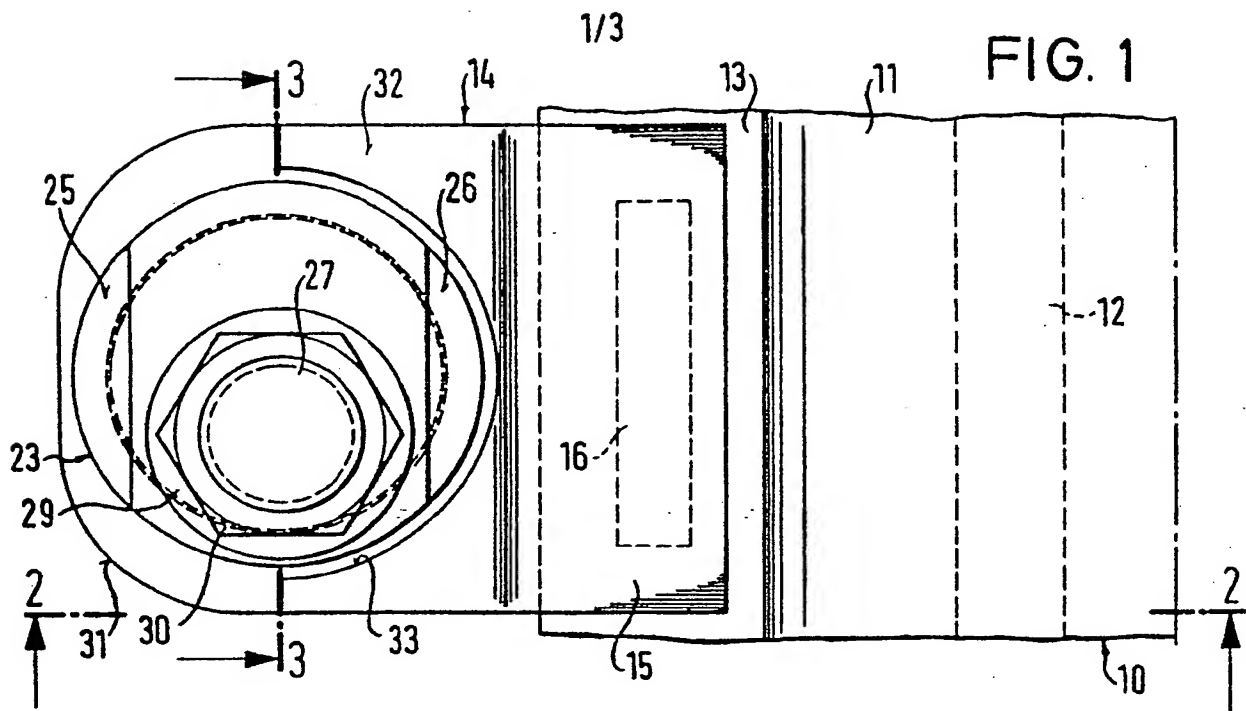
.../24

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß am Flansch (24) seitliche Angriffsflächen (25, 26) für ein Schraubwerkzeug vorgesehen sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmplatte (14) eine annähernd halbkreisförmige Ausnehmung (33) für den Flansch (24) der Exzenter Scheibe (23) aufweist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die dem Anlageabschnitt (19) abgewandte Seite der Klemmplatte (14) eine bogenförmige Außenkontur (31) aufweist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß eine Dichtung oberhalb der Exzenter Scheibe angeordnet ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 2 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtung zwischen dem Flansch (24) und der Klemmplatte (14) angeordnet ist.
8. Vorrichtung, bei der die Laufschiene diskontinuierlich gelagert sind und die Klemmplatte auf einer Auflagerplatte für die Laufschiene angeordnet ist, wobei die Auflagerplatte auf dem Untergrund, vorzugsweise mit

Hilfe eines schwindfreien Mörtels, verankert ist, und bei der zwischen Laufschiene und Auflagerplatte eine Unterlage mit balliger Oberseite angeordnet ist, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Unterlage von einer Lagerplatte (44, 44') aus Eisen gebildet ist und am gegenüberliegenden Ende Ansätze (46, 47, 46', 47') aufweist mit Bohrungen (48, 49) für die Klemmschrauben (27).

9. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Bohrungen (48, 49) in der Lagerplatte (44) die Exzentrerscheibe (23') annähernd passend aufnehmen.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß eine Bohrung (49) als Langloch ausgebildet ist.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der gewölbte Abschnitt (45) erhaben ausgeführt ist.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberkante der Wölbung (45') auf gleicher Ebene mit der Oberseite der seitlichen Ansätze (46', 47') liegt.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 12,  
dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Lagerplatte  
(44) und der Auflagerplatte (17) eine Futterplatte  
(43) angeordnet ist, die an den Enden Bohrungen (50)  
aufweist für die Klemmschrauben (27).



2/3

FIG. 4

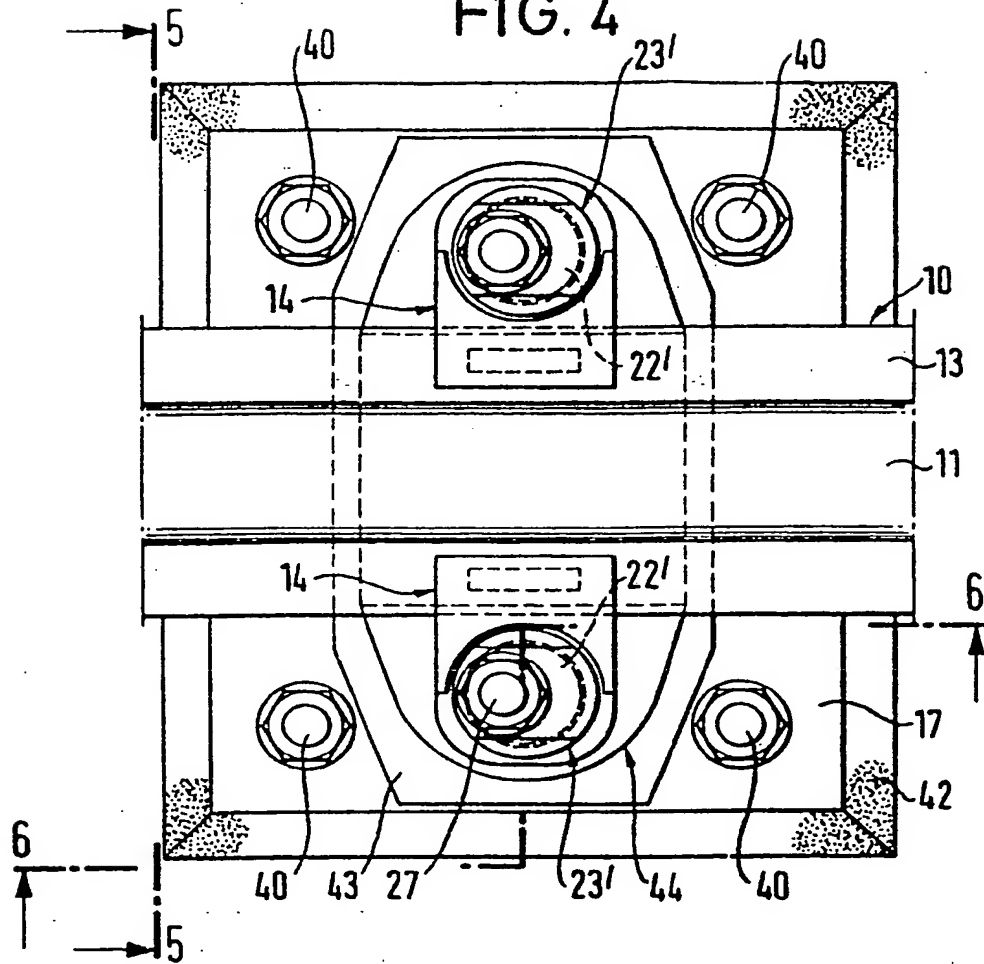


FIG. 5

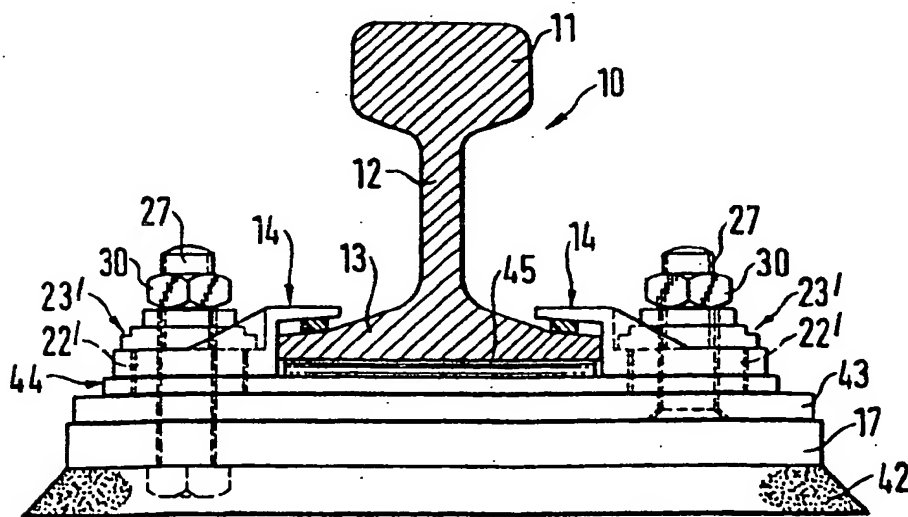


FIG. 6

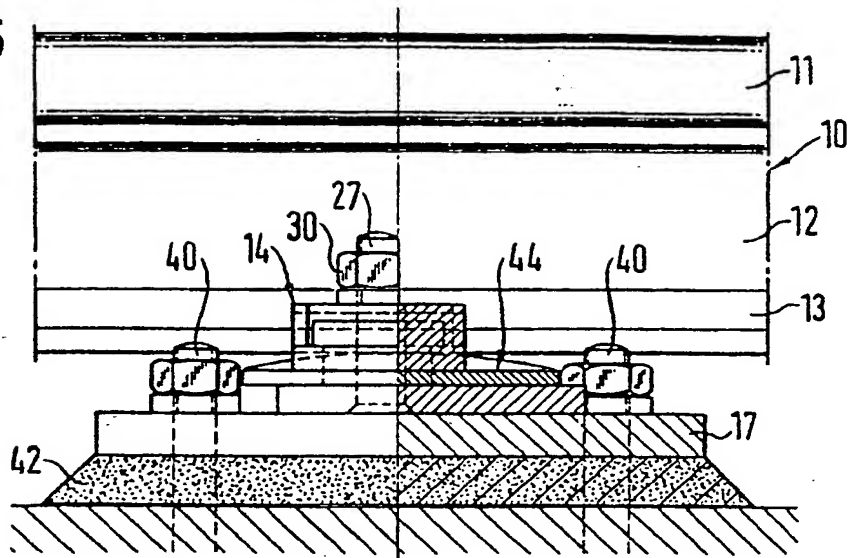


FIG. 7

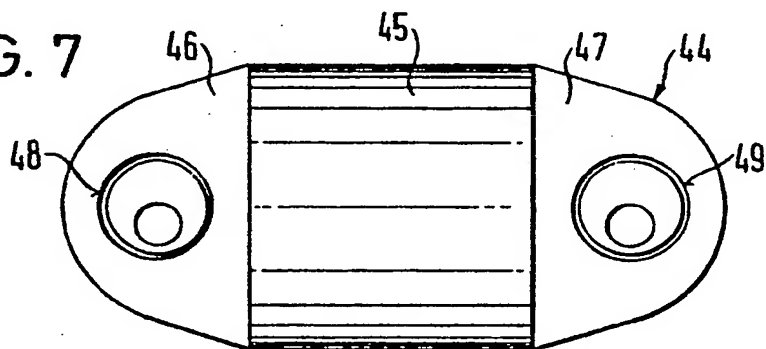


FIG. 8

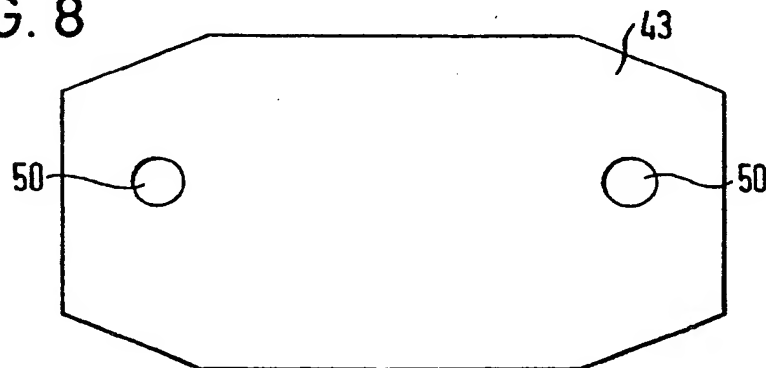


FIG. 9



FIG. 10







Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0223897

Nummer der Anmeldung

EP 86 10 1880

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE																	
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)														
X	FR-A-2 226 511 (MOLYNEUX RAIL CLIPS) * Seite 2, Zeilen 4-36 * ---	1-3	B 66 C 7/08 E 01 B 9/66														
X	DE-B-1 208 325 (MOLYNEUX) * Insgesamt * ---	1-3															
A	GB-A- 191 441 (DEMPSTER) * Abbildungen 1-3 * ---	4,5															
A	FR-A- 419 562 (TODD) * Seite 1, Zeilen 34-62; Seite 3, Zeilen 28-52; Abbildungen 4-6 * ---	1,8,9,13															
A	LU-A- 67 186 (SOCIETE D'APPLICATION DU RAIL) ---																
A	FR-A-1 064 956 (MAILLARD) ---																
A	DE-A-2 163 390 (INSTITUT FÜR FÖRDERTECHNIK) ---																
A	FR-A-2 388 078 (KINS DEVELOPMENTS) ---																
A	DE-C- 627 383 (RÜPING) ---																
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.																	
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 16-04-1986	Prüfer VAN DEN BERGHE E.J.J.														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</td><td>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : mündliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td></td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td>B : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : mündliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	B : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : mündliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur																	
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	B : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																

